

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 7月 9日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第195426号

出 願 人
Applicant (s):

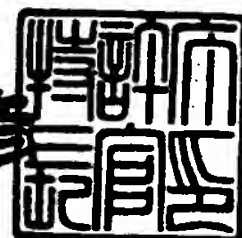
株式会社日立製作所
日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3045655



Patent Office
Japanese Government

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application : July 9, 1999
Application Number: P11-195426

Application (s): Hitachi, Ltd.
Hitachi Process Computer Engineering, Inc.

Dated this 16th day of June 2000

Takahiko Kondo
Patent Office

Certificate No. 2000-3045655

【書類名】 特許願

【整理番号】 K99007051

【提出日】 平成11年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 2 1 6 番地 株式会社日立製作所 通信システム事業本部内

 【氏名】 飯田 義孝

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町五丁目 2 番 1 号 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社内

 【氏名】 笹目 一広

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【特許出願人】

 【識別番号】 000233158

 【氏名又は名称】 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端末使用制限装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体通信サービスエリア内の特定の制限エリアに存在する移動体端末の使用を制限する端末使用制限装置において、

前記端末使用制限装置の周辺に存在する基地局が送信する該基地局の識別情報を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記基地局の識別情報にもとづいて前記基地局が使用している拡散符号とは異なる拡散符号を選択する選択手段と、

前記選択手段が選択した拡散符号を用いて前記端末使用制限装置の識別情報を送信する送信手段と、を備え、

前記送信手段が送信した前記端末使用制限装置の識別情報にもとづいて前記特定エリア内に存在する前記移動体端末を前記端末使用制限装置にハンドオフさせることを特徴とする端末使用制限装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の端末使用制限装置において、

前記端末使用制限装置の周辺に存在する複数の基地局が送信する電波の受信電界強度を測定する測定手段と、

前記測定手段の測定結果に基づいて前記端末使用制限装置のハンドオフ先基地局を選択する選択手段と、

前記選択手段が選択したハンドオフ先基地局に対してハンドオフを実行するハンドオフ実行手段と、

を備えることを特徴とする端末使用制限装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の端末使用制限装置において、

前記特定エリア内に存在する前記移動体端末からの緊急呼を受け付ける緊急呼受付手段と、

前記緊急呼受付手段が受付た緊急呼を前記端末使用制限装置の周辺に存在する

基地局にリダイレクトさせる緊急呼リダイレクト手段と、
を備えることを特徴とする端末使用制限装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体通信システムに関し、特に、電車内などの移動するエリア内において移動局に対して使用制限を指示する移動体通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年の通信技術の発展により、携帯電話やPHS等の移動体通信システムが急速に普及し、大変便利になった。しかし一方で、映画館・劇場・コンサートホール・電車内など携帯電話の使用が他人の迷惑になり兼ねない場所でも携帯電話の利用が可能となっている。また、各種精密機器に誤動作を生じさせる恐れがあり、携帯電話の使用を制限される場所も存在する。このような場所では、携帯電話の使用を抑えるようユーザにアナウンスするなどの対策を行うのみで、その使用については、ユーザのモラルに任せているのが現状である。こういった場合、ユーザに悪気がなくても、ついつい便利さゆえ携帯電話を使用してしまったり、また、使用を抑えるよう注意していても電源を切断するのを忘れてしまったり、着信バイブレータや着信音消去の設定にするのを忘れてしまったりした場合、着信がかかることで他人に迷惑をかけてしまったり、精密機器に影響を与えてしまったりする可能性がある。

【0003】

この種の、ある特定のエリアにおいて移動体通信装置の使用を制限する発明として、特開平10-145864号公報、特開平10-276473号公報、特開平10-304430号公報、特開平10-327474号公報、特開平10-32882号公報または特開平11-8885号公報に記載された発明が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の移動体通信システムでは、携帯電話の使用が制限される、あるいは好ましくないような場所において、ユーザに悪気がなくても電源の消し忘れなどにより、他人に迷惑をかけてしまったり、精密機器に影響を与えてしまう可能性があるという課題がある。

【0005】

また、通信抑制器から制御電波と同一周波数の位相変調した電波を発信することで、移動体端末やポケットベルが基地局からの制御電波を正確に受信することができないようにさせる従来技術では、移動端末は基地局との制御信号の送受信が完全に遮断されてしまうため、いかなる発呼処理もできなくなり、緊急時などの緊急呼の利用まで制限されるという課題がある。

【0006】

また、無線基地局と通信しながら特定エリアでの使用を制限させる補助装置を設ける従来技術ではコスト面及び基地局装置自体にも改造が必要であるという課題がある。すなわち映画館やコンサートホール単位で設置する補助装置の数はかなり多くなるため、各々について基地局と専用回線を接続するコストがかかる。また、専用回線を接続するため、移動する電車内などには設置できないなどの問題が考えられる。

【0007】

また、補助装置と通信を行うために基地局にも機能を追加しなければならない。さらに、従来技術では、積極的に補助装置が移動端末を認識しなければならぬという課題がある。すなわち、待機中の状態にある移動端末は、電波を送出することはほとんどないため、使用制限区域に移動端末が入ってきたことを補助装置が認識できない可能性がある。仮に使用制限区域内に入ってきたことを認識したとしても、移動端末が自律的に発信するメッセージ等により、移動端末の識別情報を受信しなければ補助装置が移動端末を識別することはできなく、基地局に使用を制限させるよう指示を出すことができない可能性もある。

【0008】

さらに、他の従来技術には、公的な送信禁止地区情報を予め移動体端末内で保持するものがあるが、移動体通信システムは全国で使用可能であることを考えると、その送信禁止地区の情報は全国あるいは全世界にわたるため膨大なものとなってしまう現実的ではない。また、映画館やコンサートホールなどは随時、新しく建てられたり、逆に取り壊しされたりするため、その都度、全移動体端末内の送信禁止地区情報を書き替えなければならないという課題もある。さらに、使用制限中は、移動端末の省電力化を一層図る必要がある。

【0009】

また、端末使用制限装置設置するに際し、周辺の基地局の情報を手動で設定することとすると、ユーザにとっては高度の知識が必要となり、容易に設置することは難しい。

【0010】

さらに、端末使用制限装置を荷搬型にしたいという要求もある。また、単に荷搬型とするだけでなく、常に移動する移動体内（例えば電車、自動車及び飛行機など）に設置したいとの要求も有る。この場合には周辺の基地局には影響を与えないように設置されなければならない。

【0011】

本発明は、これらの問題点を解決するためのもので、既存の移動体通信システムへの機能追加・改造点を最小限にし、ある特定エリア（特に、電車内などの移動するエリア）において移動体端末の使用を制限させるとともに、緊急呼や特別呼の発呼については実現できるようにすることを目的とする。

【0012】

さらに、端末使用制限装置自体を荷搬型とすることを目的とする。

【0013】

さらに、端末使用制限装置の設置時の設定を容易にするとともに、端末装置自体の移動、すなわち規制すべきエリアが移動体内部である場合であっても、周辺の基地局等に影響を与えずに端末の使用を制限するとともに、一方では、緊急呼の使用は許可することを目的とする。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

本願発明は上記課題を解決すべく、移動体通信サービスエリア内の特定の制限エリアに存在する移動体端末の使用を制限する端末使用制限装置において、前記端末使用制限装置の周辺に存在する基地局が送信する該基地局の識別情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した前記基地局の識別情報にもとづいて前記基地局が使用している拡散符号とは異なる拡散符号を選択する選択手段と、前記選択手段が選択した拡散符号を用いて前記端末使用制限装置の識別情報を送信する送信手段と、を備え、前記送信手段が送信した前記端末使用制限装置の識別情報にもとづいて前記特定エリア内に存在する前記移動体端末を前記端末使用制限装置にハンドオフさせる。

【 0 0 1 5 】

また、本願発明は上記課題を解決すべく、端末使用制限装置の周辺に存在する複数の基地局が送信する電波の受信電界強度を測定する測定手段と、前記測定手段の測定結果に基づいて前記端末使用制限装置のハンドオフ先基地局を選択する選択手段と、前記選択手段が選択したハンドオフ先基地局に対してハンドオフを実行するハンドオフ実行手段とを備える。

【 0 0 1 6 】

さらに、本願発明は上記課題を解決すべく、特定エリア内に存在し使用を制限されている移動体端末からの緊急呼を受け付ける緊急呼受付手段と、前記緊急呼受付手段が受付た緊急呼を前記端末使用制限装置の周辺に存在する基地局にリダイレクトさせる緊急呼リダイレクト手段とを備える。

【 0 0 1 7 】

以上のように、本発明は前記問題点を解決するために、特に電車内やバス内などの移動する使用制限エリア（以下、移動使用制限エリア）において、移動体端末の使用を制限するようにした。本発明では、移動使用制限エリア内に、既存の移動体通信システムの基地局（以下、基地局）とは独立した使用制限装置を配置し、この使用制限装置が、移動体端末向けに基地局と識別情報が異なるのみで、同一の制御情報チャネルを報知し、また、使用制限メッセージをブロードキャスト

トアドレス向けに随時送信するようにした。さらに、使用制限装置は、基地局からの制御情報チャネルも受信するようにし、常に近隣基地局情報を記憶し、必要なら基地局間をハンドオフするようにした。従って、使用制限装置は、基地局に対しては移動体端末のように動作し、移動体端末に対しては、基地局のように動作する。このことより、使用制限エリア内に移動した移動体端末を使用制限装置にハンドオフ（移動体端末は使用制限装置と基地局の違いを意識せず、通常のアイドルハンドオフを実施するにすぎない）させ、使用制限メッセージを受信させることで、移動体端末の送信機能を停止させるようにし、発呼処理を制限するようにした。使用制限装置自身が移動しても使用制限装置が基地局間をハンドオフし、移動体端末の使用制限状態を継続できるようにした。またこの状態において移動体端末は、基地局と独立した使用制限装置にハンドオフしているため、基地局からの着信メッセージを受信することもなく、着呼処理も制限するようにした。また、使用制限装置は近隣基地局の情報を記憶しているため、移動体端末から緊急呼指標を伴った発信メッセージを受信するか、番号解析の結果緊急呼と判断した発信メッセージを受信した使用制限装置は、緊急呼を受け付けた時点での最も電界強度が強い近隣基地局に移動体端末を強制的にリダイレクトさせることで、緊急呼については発呼処理が行えるようにした。

【0018】

【発明の実施の形態】

CDMA方式携帯自動車電話システムにおける実施例を、図面を参照して説明する。

【0019】

図1は本発明におけるシステム構成の例を示す図である。図1を参照すると、101は移動体通信システムのサービスエリア内を自由に移動する移動体端末であり、時刻 $t_0 \rightarrow t_1 \rightarrow t_2$ と矢印のように移動することを示している。102および103は前記移動体端末と無線で通信を行う基地局、104は基地局102および103と接続され、移動網内および公衆網との回線交換を行う交換局、105は電車内やバス内など移動する媒体内で携帯電話機の使用が好ましくないと考えられる箇所に設置（映画館やコンサートホール内などのエリアに設置されてもよ

いことは言うまでもない)され、基地局のように制御情報を報知するよう動作する使用制限装置、106は前記102の基地局が通信可能なサービスエリア、107は前記103の基地局が通信可能なサービスエリア、108は使用制限装置105がカバーする使用を制限したいエリアである。ここでの例の場合、時刻t0における移動体端末101は基地局102の制御情報を受信している状態であり、発信・着信など必要ならいつでも基地局102を介し相互通信可能な状態にある。一方、時刻t1およびt2における移動体端末101は使用制限装置105からの制御情報を受信している状態にあり、携帯電話の使用を制限されている状態にある。なお、各基地局はパイロットチャネル110とページングチャネル111を送信する。また、緊急呼の場合は、120のように端末制限装置105から周辺の基地局にリダイレクトされる。

【0020】

図2は本発明における使用制限装置の構成例を示すブロック構成図である。図2を参照すると、201は移動体端末および基地局と無線信号を送受信するアンテナ部、202はRF部、203は基地局からのパイロットチャネル信号を復調するパイロットチャネル復調部、204は基地局からのページングチャネル信号を復調するページングチャネル復調部、205は使用制限装置のパイロット情報を無線信号に変調しRF部202に伝えるパイロットチャネル変調部、206は使用制限装置のページングチャネル情報を無線信号に変調しRF部202に伝えるページングチャネル変調部、207は移動体端末からのアクセスチャネル信号を復調するアクセスチャネル復調部、208は基地局から受信したパイロット信号のパイロット強度を測定し、随時隣接基地局情報記憶部217のテーブルを更新するパイロット強度測定部、209はパイロットチャネル・ページングチャネル・アクセスチャネルの送受信を制御する送受信制御部、210はパイロット強度測定部208で測定したパイロット強度と隣接基地局情報記憶部217に格納されている隣接基地局情報からアイドルハンドオフの実施を決定するアイドルハンドオフ決定部、211は送受信制御部209から受信したメッセージを解析するメッセージ解析部、212は受信した発信メッセージに緊急呼指標が設定されているか否か、または受信した発信メッセージ内の着信者番号が非使用制限番号

記憶部 216 にリストされているか否かにより緊急呼であるか否かを判定する緊急呼判定部、213 は緊急呼判定部 212 によって緊急呼と判定された場合に、隣接基地局情報記憶部を参照してリダイレクト先の基地局を決定し、移動体端末にリダイレクトを指示するリダイレクト指示部、214 はメッセージを作成し送受信制御部 209 に送信要求指示するメッセージ作成部、215 は隣接基地局情報記憶部を参照し、使用制限装置自身の Pilot PN シーケンスオフセットを近隣基地局と異なる Pilot PN シーケンスオフセットとして決定する自局 Pilot PN 決定部、216 は緊急呼をサポートするために、緊急番号などのリストをストアする非使用制限番号記憶部（216 は移動体端末内に保持してもよい）、217 は基地局から受信し、メッセージ解析部 211 で解析した近隣基地局情報を記憶する近隣基地局情報記憶部、218 はアイドルハンドオフ決定部 210、メッセージ解析部 211、緊急呼判定部 212、リダイレクト指示部 213、メッセージ作成部 214、自局 Pilot PN 決定部 215 を含む制御部（CPU）である。

【0021】

図 3 は移動体端末の構成例を示すブロック図である。図 3 を参照すると、301 は無線信号を送受信するアンテナ部、302 は RF 部、303 は基地局および使用制限装置からのパイロットチャネル信号を復調するパイロットチャネル復調部、304 は基地局および使用制限装置からのページングチャネル信号を復調するページングチャネル復調部、305 はアクセスチャネル上で送信する制御情報メッセージを無線信号に変調し RF 部 302 に伝えるアクセスチャネル変調部、306 は基地局からの下りトラフィックチャネル信号を復調するトラフィックチャネル復調部、307 は上りトラフィックチャネル上で送信するデータや制御情報メッセージを無線信号に変調し RF 部 302 に伝えるトラフィックチャネル変調部、308 は受信したパイロット信号からパイロット強度を測定するパイロット強度測定部、309 は送受信を制御する送受信制御部、310 はパイロット強度測定部 308 で測定したパイロット強度を基にハンドオフを実施するか否かを決定するハンドオフ判定部、311 は送受信制御部 309 から受信したメッセージを解析するメッセージ解析部、312 はメッセージ解析部 311 で解析したメッセージが使用制限メッセージであった場合に、送受信制御部 309 に送信機を

停止するよう指示する送信機停止指示部、313はメッセージを作成するメッセージ作成部、314はダイヤルされた番号が緊急呼などの非使用制限番号であるか否かを、非使用制限番号記憶部を参照して判定し、非使用制限番号に該当する場合緊急呼指標を設定した発信メッセージを作成するようメッセージ作成部に指示する緊急呼判定部、315は緊急番号などの使用制限を回避されるべき番号を記憶する非使用制限番号記憶部、316は制御部（CPU）である。314および315は使用制限装置内に含まれてもよく、その場合、移動体端末内には含まれない。314および315が移動体端末内に含まれない場合は、発信メッセージは送信するよう動作する。

【0022】

次に、移動体端末が通常のサービスエリアから使用制限装置がカバーする使用制限エリア内（電車内やバス内）に移動してきた場合の動作例について図1、図4を用いて示す。

【0023】

図4は、基地局と移動体端末と使用制限装置間で送受信される制御情報メッセージと簡単な動作を示すシーケンス図である。

【0024】

まず、図1を参照すると、101は移動体端末で、時刻 $t_0 \rightarrow t_1 \rightarrow t_2$ と矢印の方向に移動することを示している。102および103は移動体通信システムの基地局、104は電車内やバス内（映画館やコンサートホール内などの固定的なエリアに設置されてもよいことは言うまでもない）に設置される本発明における使用制限装置、105は基地局102がカバーするサービスエリア、106は基地局103がカバーするサービスエリア、107は使用制限装置がカバーする電車内やバス内の使用制限エリアを示す。

【0025】

次に図4を参照すると、図1中のそれぞれの時刻 t_0 , t_1 , t_2 において、移動体端末が基地局および使用制限装置間で送受信するメッセージシーケンスと、移動体端末および使用制限装置内での動作の概要を示している。移動局101は図1中の移動体端末101を、基地局102は図1中の基地局102を、使用制限装

置 105 は図 1 中の使用制限装置 105 をそれぞれ示している。以下、図 1・図 2・図 3・図 4 を用いて、使用制限エリア外にいる移動体端末が使用制限エリア内に移動して、使用制限状態に移るまでの動作例について説明する。

【0026】

まず、使用制限装置 105 は電車内やバス内に設置（映画館やコンサートホールなどの形態電話の使用を制限すべき固定的な場所に設置されてもよいことはいうまでもない）され、その使用を制限すべきエリアをカバーするような強度で隣接基地局と異なる Pilot PN オフセットを有するパイロット信号を、パイロットチャネル変調部 205 を介しパイロットチャネル上で常時送信している（404）。このパイロットチャネルを特別な信号にすることで、基地局と区別し、移動体端末を使用制限装置にハンドオフさせるようにしてもよい。また、使用制限装置 105 は、使用制限装置自身を移動体端末に対して基地局同様に見せかけるため、メッセージ作成部 214 で作成した疑似制御情報メッセージを、ページングチャネル変調部 206 を介しページングチャネル上で常時送信している（410）。また、使用制限装置 105 は、移動体端末に使用を制限させるための使用制限メッセージをメッセージ作成部 214 でし、ページングチャネル変調部 206 を介し常時送信している（407）。また、基地局 102 は制御情報メッセージをページングチャネル上で常時送信している（401）。時刻 t_0 においては、移動体端末 101 は基地局 102 からの各種制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部 304 を介し、ページングチャネル上で受信し（402）、システム同期をとっている状態にある。この状態においては、移動体端末 101 は、発呼も着呼も基地局 102 を介して自由に行える。

【0027】

その後、移動体端末 101 は矢印の方向に移動し、時刻 t_1 の地点に達すると、使用制限装置 105 からパイロットチャネル復調部 303 を介し受信したパイロット信号が、パイロット強度測定部 308 にて強電界パイロットとして検出される（405）。移動体端末 101 のハンドオフ判定部 310 は、強電界パイロットを検出したことで、使用制限装置 105 へアイドルハンドオフを実施することを決定する（406）。アイドルハンドオフ実施後、移動体端末 101 は、ペー

ジグチャネル復調部 304 を介し、メッセージ解析部 311 で解析された使用制限メッセージを受信し (407)、送信機停止指示部 312 によって送受信制御部 309 に送信機を停止するよう指示され、動作制限モードへ移行する (408)。動作制限モードで動作中の移動体端末は送信機が停止状態となっていて、ユーザからの発呼要求があっても発信メッセージを送信することはしない。ただし、緊急呼の発呼時を除く。(緊急呼番号による発信処理は後で示す。) 移動体端末 101 は、現在のエリアが使用制限エリアであり、動作制限モードで動作中であることを自局のディスプレイなどを通して、ユーザに表示する (409)。また、この状態においては、使用制限装置 105 に対応するロングコードマスクを使用して使用制限装置からの信号を受信しているため、ロングコードマスクが異なる基地局 102 や 103 からのページングによる着信メッセージを移動体端末 101 は受信することなく、着信についても制限可能である。なお、移動体端末 101 は、動作制限モード状態においても受信機は通常に動作を続け、使用制限装置 105 からの疑似制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部 304 を介しメッセージ解析部 311 で受信していて (411)、システム同期は保っている状態にある。このことより、緊急呼については、後で説明するように発信処理が直ちに可能となるようにした。また、移動体端末 101 が使用制限エリア 108 を離れた場合、元のように基地局にアイドルハンドオフを実施し、メッセージ解析部 311 にて一定時間使用制限メッセージを受信しないことで、通常動作モードに戻る。

【0028】

図 5 は、移動体端末が使用制限エリア内にいる場合のディスプレイの表示例を示す図である。移動体端末 501 は、使用制限エリア内に移動し使用制限装置から使用制限メッセージを受信すると、ディスプレイ表示部に「現在、携帯電話使用制限エリア内です」等を表示し、ユーザに使用制限エリア内であることを明示的に示すようにする。

【0029】

次に、移動体端末が電車内やバス内に存在し、使用制限装置にハンドオフしている状態で、電車内やバス内に設置されている使用制限装置が移動体端末とともに

に基地局間を移動する場合の使用制限装置の動作と基地局との間で送受信される制御情報メッセージのシーケンスを図 6 および図 7 を用いて示す。

【0030】

図 6 を参照すると、601 は電車内やバス内に存在し、使用制限装置とともに移動する移動体端末、602・603 は前記移動体端末と無線で通信を行う基地局、604 は基地局 602 および 603 と接続され、移動網内および公衆網との回線交換を行う交換局、605 は電車内やバス内に設置される本発明における使用制限装置であり、電車やバスの媒体とともに時刻 $t_0 \rightarrow t_1 \rightarrow t_2$ と矢印の方向に移動する。606 は基地局 602 がカバーするサービスエリア、607 は基地局 603 がカバーするサービスエリア、608 は使用制限装置 605 がカバーする使用制限エリアである。608 は使用制限装置が設置されている電車やバスの移動とともに移動する。

【0031】

次に図 7 を参照すると、図 6 中のそれぞれの時刻 t_0 , t_1 , t_2 において、使用制限装置が基地局および移動体端末間で送受信するメッセージシーケンスと、移動体端末および使用制限装置内での動作の概要を示している。移動局 601 は図 6 中の移動体端末 601 を、基地局 602 は図 6 中の基地局 602 を、基地局 603 は図 6 中の基地局 603 を、使用制限装置 605 は図 6 中の使用制限装置 605 をそれぞれ示している。以下、図 2・図 3・図 6・図 7 を参照して動作例を説明する。

【0032】

まず、時刻 t_0 において、移動体端末 601 は使用制限モードで動作中であり (701)、使用制限装置 605 が常時送信している疑似制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部 304 を介しメッセージ解析部 311 で受信している状態 (送信機は停止している状態) にある (702)。また、使用制限装置 605 は、常時、基地局 602 および基地局 603 などの近隣基地局からのパイロットチャネル信号を、パイロットチャネル復調部 203 を介し受信し (703・704)、その強度をパイロット強度測定部 208 で測定し、測定結果 (パイロット強度) を近隣基地局情報記憶部 217 に設定している。また、基地局 602 が

らの制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部 204 を介し、メッセージ解析部 211 で受信し (705)、受信したメッセージから近隣基地局情報 (近隣基地局の Pilot PN 情報) を隣接基地局情報記憶部 217 に設定している。図 8 に隣接基地局情報記憶部 217 に保持される隣接基地局情報テーブル 801 の例を示す。

【0033】

次に、使用制限装置が移動体端末とともに図 6 中の時刻 t_1 の地点に達すると (706)、使用制限装置 605 のパイロット強度測定部 208 が基地局 603 からのパイロットチャネル信号を強電界パイロットとして検出し (707)、パイロット強度を隣接基地局情報記憶部 217 の隣接基地局情報テーブル 801 に設定する。アイドルハンドオフ決定部 210 は、隣接基地局情報記憶部 217 の隣接基地局情報テーブル 801 を参照した結果、基地局 603 へアイドルハンドオフを実施することを決定し、基地局 603 に対応したロングコードマスクに切り替えることでアイドルハンドオフを実施する (708)。使用制限装置 605 は基地局 603 からの制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部 204 を介しメッセージ解析部 211 で受信し (709)、隣接基地局情報を更新し (710)、隣接基地局情報記憶部 217 の隣接基地局情報テーブル 801 に設定する。次に、自局 Pilot PN 決定部 215 では、隣接基地局情報記憶部 217 の隣接基地局情報テーブル 801 を参照して、隣接基地局の Pilot PN シーケンスオフセットと重ならないような Pilot PN シーケンスオフセットを選択 (801 の例の場合、Pilot PN シーケンスオフセットとして隣接基地局で使用していない AAA などを選択する) し、自局 (使用制限装置 605) の Pilot PN シーケンスオフセットとして決定し、自局 (使用制限装置 605) の Pilot PN シーケンスオフセットを切り替えるようメッセージ作成部 211 および送受信制御部 209 に指示する (711)。使用制限装置 605 は新しく決定された Pilot PN シーケンスオフセットにてパイロットチャネルの送信を開始 712 する。移動体端末 601 のパイロット強度測定部 308 は、使用制限装置 605 からの新しい Pilot PN シーケンスオフセットを有するパイロットチャネル信号を強電界パイロットとして検出し (713)、ハンドオフ判定部 310 によって新しい Pilot PN シーケンスオフセッ

トにアイドルハンドオフを実施する（714）。（Pilot PNを切り替えるが、使用制限装置にハンドオフしていることは変わらない）この状態においても移動体端末601は使用制限装置605からの使用制限メッセージを含む疑似制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部304を介しメッセージ解析部311で受信して、使用制限モードでの動作を継続している。

【0034】

次に、移動体端末が電車内やバス内などの使用制限エリア内に存在し、使用を制限されている状態にある時に緊急呼を発呼する場合の動作例について図6・図9・図10を用いて示す。ここでは、図6の時刻t2の地点においてユーザが緊急呼を発信した場合で、図9に示す緊急呼番号リストを使用制限装置内の非使用制限番号記憶部216に保持する場合の動作例について示す。

【0035】

まず、図9を参照すると、901は本発明において、緊急時などに移動体端末の使用制限を回避するために、移動体端末内および使用制限装置内にストアされる非使用制限番号リストの例を示す図である。これは、移動体端末が使用制限エリア内にいる場合においても、ユーザがダイヤルした番号が非使用制限番号リスト内に含まれる場合、発呼処理が行えるようにするためのものである。非使用制限番号リスト901は、移動体端末の改造を最小限にするためには、使用制限装置内の非使用制限番号記憶部216に保持することが望ましい。そのため、ここでの例は、非使用制限番号リスト901を使用制限装置の非使用制限番号記憶部に含む場合の例について示す。移動体端末内の非使用制限番号記憶部315に含む場合は、ダイヤル番号を移動体端末内で解析し、発信メッセージを発するか否かを決定するよう動作する。

【0036】

次に図2・図3・図6・図10を参照しながら、本発明において、図6中の時刻t2において、使用制限エリア内に存在する移動体端末が緊急呼を発信する場合の動作例を説明する。図10を参照すると、移動局601は図6中の移動体端末601を、基地局602は図6中の基地局602を、基地局603は図6中の基地局603を、使用制限装置605は図6中の使用制限装置605をそれぞれ示

している。時刻t2において、移動体端末601は動作制限モード中であり、通常の発呼処理は行えない状態にある(1001)。使用制限装置605は、疑似制御情報メッセージをメッセージ作成部214で作成し、ページングチャネル変調部206を介し、常時送信している(1002)。これにより移動体端末601は疑似制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部304を介し、メッセージ解析部311で受信することで、システム同期を保っている状態にある。また、使用制限装置605は常時近隣基地局からのパイロットチャネル信号をパイロットチャネル復調部203を介し受信し(1003・1004)、そのパイロット強度をパイロット強度測定部208で測定し、測定結果(パイロット強度)を隣接基地局情報記憶部217に設定している(1006)。また、時刻t2において、使用制限装置605は常時基地局603からの制御情報メッセージを、ページングチャネル復調部204を介し、メッセージ解析部211で受信して、受信した近隣基地局情報(近隣基地局のPilot PN情報)を隣接基地局情報記憶部217に設定している(1006)。ユーザは「119番」の緊急番号をダイヤルする(1007)。移動体端末601は発信メッセージをメッセージ作成部313で作成し、送受信制御部309に送信要求を指示し、アクセスチャネル変調部305を介し、使用制限装置605に対し送信する(1008)。使用制限装置605はアクセスチャネル復調部207を介し、発信メッセージをメッセージ解析部211で受信する。受信した発信メッセージのダイヤル番号を緊急呼判定部212で解析し、非使用制限番号記憶部216内の非使用制限番号リスト901と比較する。ダイヤル番号「119」は非使用制限番号リスト901に含まれるため、緊急呼判定部212は緊急呼と判断し(1010)、リダイレクト指示部213に通知する。リダイレクト指示部213では、隣接基地局情報記憶部217の隣接基地局情報テーブル801を参照し、最もパイロット強度が強い基地局を決定(この例の場合、基地局603に相当)し(1011)、基地局603を指定したリダイレクト指示メッセージを作成するように、メッセージ作成部214に指示する。メッセージ作成部214では、基地局603のPilot PNシーケンスオフセット値を指定したリダイレクト指示メッセージを作成し、送受信制御部209に送信要求を指示し、ページングチャネル変調部206を介し、リダ

イレクト指示メッセージを移動体端末 601 に対し送信する (1012)。リダイレクト指示メッセージを受信した移動体端末 601 は、指示された Pilot PN シーケンスオフセットを含むロングコードマスクを使用してアクセスチャネル変調部 305 にて変調し、発信メッセージを再送する (1013)。この場合、発信メッセージは基地局 603 が受信することになり、以降の処理は移動体端末 601 と基地局 603 の間で、通常の発呼処理と同様に行える。

【0037】

次に図 11 を参照して、本発明における使用制限装置の動作フローについて説明する。まず、使用制限装置は近隣基地局と異なる Pilot PN シーケンスオフセットを有するパイロット信号を常時送信している (1101)。また、使用制限装置はページングチャネル上で疑似制御情報メッセージおよび使用制限メッセージを常時送信している (1102)。さらに、近隣基地局からのパイロット信号を常時受信し (1103)、パイロット強度を測定し、記憶している。さらに、現在 Active (ハンドオフしている) な基地局からの制御情報メッセージをページングチャネル上で受信し、隣接基地局情報を記憶している。次に、隣接基地局のパイロット強度を元に、現在 Active (ハンドオフしている) と異なる基地局へのアイドルハンドオフの必要性を常時判定している (1105)。アイドルハンドオフが必要と判断された場合、ページングチャネル受信系のロングコードマスクをアイドルハンドオフ先の基地局のロングコードマスクに切り替えて (1106)、アイドルハンドオフを実施する。新しい基地局からのページングチャネルの受信を継続する (1104)。次に、使用制限装置は、自局の Pilot PN シーケンスオフセットの、切り替えの必要性を常時判定している (1107)。近隣基地局に使用制限装置と同じ Pilot PN シーケンスオフセットを使用している基地局が存在する場合、自局の Pilot PN シーケンスオフセットの切り替えを決定する (1108)。切り替え後は、新しい Pilot PN シーケンスオフセットを有するパイロット信号を常時送信する (1101)。使用制限装置はここまでの処理を常時行っている。一方、使用制限装置は、移動体端末からのアクセスチャネル上での発信メッセージの受信を待機している (1109)。発信メッセージを受信した場合、発信メッセージに含まれるダイヤル番号を解析する (1110)。番号解析の

結果、緊急呼でない場合、移動体端末宛に拒否メッセージを送信し（1112）、発呼を許可しない。番号解析の結果、緊急呼であった場合、リダイレクト先の基地局として、パイロット強度が最も強い基地局を決定し（1113）、1113で決定した基地局にリダイレクトし、発信メッセージを再送させるように、リダイレクト指示メッセージを移動体端末宛に送信する（1114）。使用制限装置は次の発信メッセージを待ちに入る。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、特に電車内やバス内などといった携帯電話の使用が好ましくなく、空間的に移動するエリアを対象に、携帯電話（移動体端末）から見ると通常の基地局のように見える使用制限装置を配置し、使用制限装置がカバーするエリア（電車内やバス内）に移動してきた携帯電話（移動体端末）を使用制限装置にハンドオフさせる（これは、移動体端末内で通常の基地局から基地局へのアイドルハンドオフを実施する動作となんら変わらない）ことで、携帯電話（移動体端末）の発信および着信を制限することを可能とした。また、使用制限装置が移動中も随時近隣基地局の情報を把握するよう構成したため、緊急呼の発呼については、その時点での最もパイロット強度が強い基地局に対し、移動体端末をリダイレクトさせることで実現できるという従来技術にはない格別な効果を有する。また、使用を制限したいエリアに使用制限装置を配置するのみでサービスの実施が可能のため、従来技術のように地図データと使用禁止区域の情報を予め準備する必要がない。また、電車やバスなど使用制限エリアが移動してしまう場合においても実現できるという従来技術にはない格別な効果も有する。さらに、本発明の使用制限装置は、基地局とは完全に独立しているため、従来技術のように基地局と専用線を張るようなこともなく、既存の基地局に改造が必要なく、あらゆるエリアに設置が可能であるという効果も有する。

【0039】

さらに、本願発明では、端末使用制限装置自体を荷搬型とすることができる。

【0040】

さらに、本願発明では、端末使用制限装置の設置時の設定を容易にするととも

に、端末装置自体の移動、すなわち規制すべきエリアが移動体内部である場合であっても、周辺の基地局等に影響を与えずに端末の使用を制限するとともに、一方で緊急呼は使用できるという効果が有る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明におけるシステム構成の例を示す図である。

【図 2】

本発明における使用制限装置の構成例を示すブロック構成図である。

【図 3】

本発明における移動体端末の構成例を示すブロック構成図である。

【図 4】

本発明において移動体端末が使用を制限される場合に、基地局と移動体端末と使用制限装置間で送受信されるメッセージシーケンス図である。

【図 5】

本発明における使用制限エリア内に存在する移動体端末の表示例を示す図である。

【図 6】

本発明において使用制限装置が基地局間を移動する場合の動作例を説明するための図である。

【図 7】

本発明において使用制限装置が基地局間を移動する場合に、基地局と移動体端末と使用制限装置間で送受信されるメッセージシーケンス図である。

【図 8】

本発明において使用制限装置が保持する隣接基地局情報テーブルの例を示す図である。

【図 9】

本発明における緊急呼発信時の非発信制限番号リストの例を示す図である。

【図 1 0】

本発明において使用制限エリア内にいる移動体端末が緊急呼を発信する場合の

メッセージシーケンス図である。

【図 11】

本発明における使用制限装置の処理を示すフローチャートを示す図である。

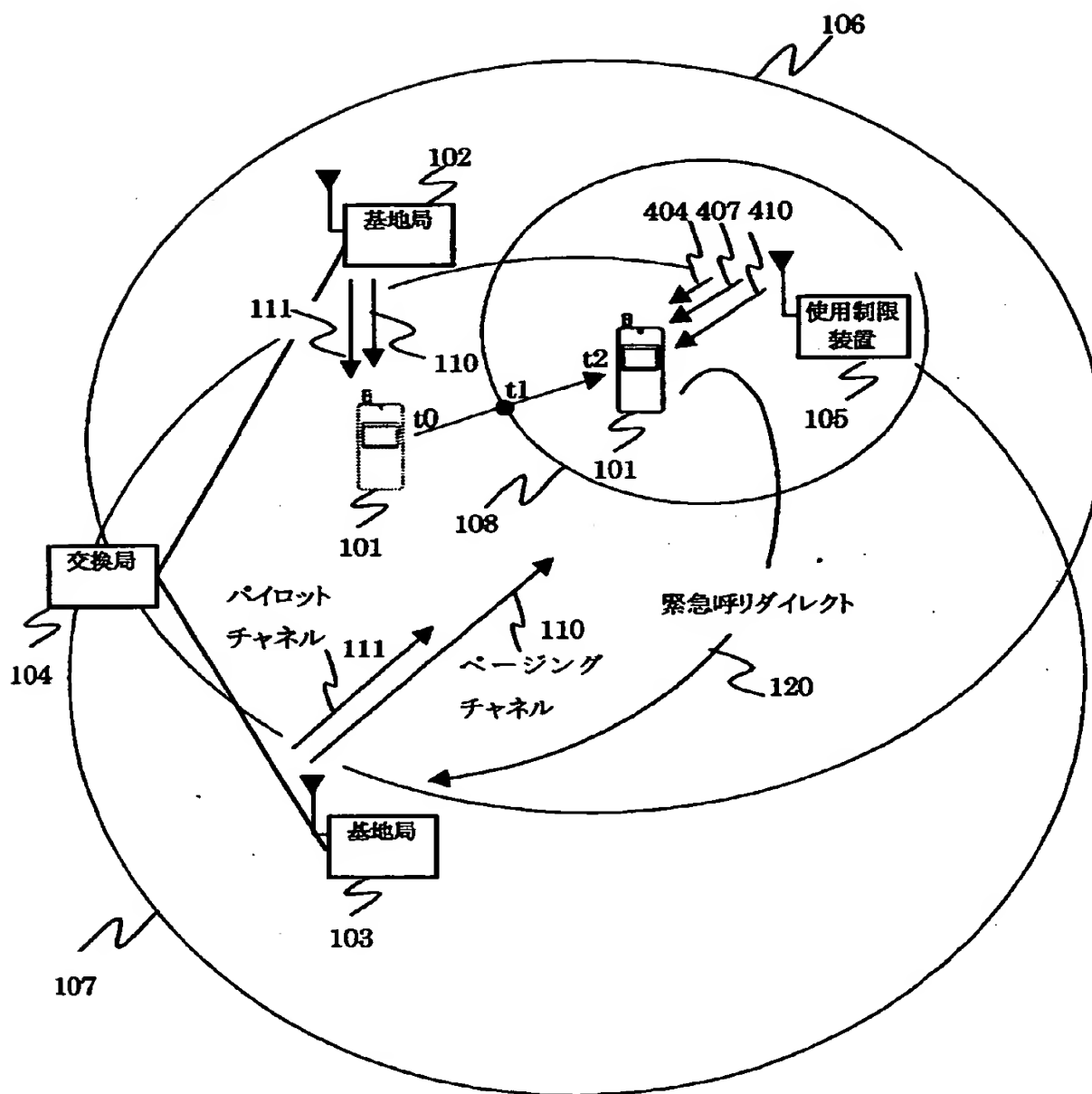
【符号の説明】

101…移動体端末、102, 103…基地局、104…交換局、105…使用制限装置、106…基地局102がカバーするサービスエリア、107…基地局103がカバーするサービスエリア、108…使用制限装置105がカバーする使用制限エリア、110…パイロットチャネル、111…ページングチャネル、120…緊急呼びダイレクト。

【書類名】 図面

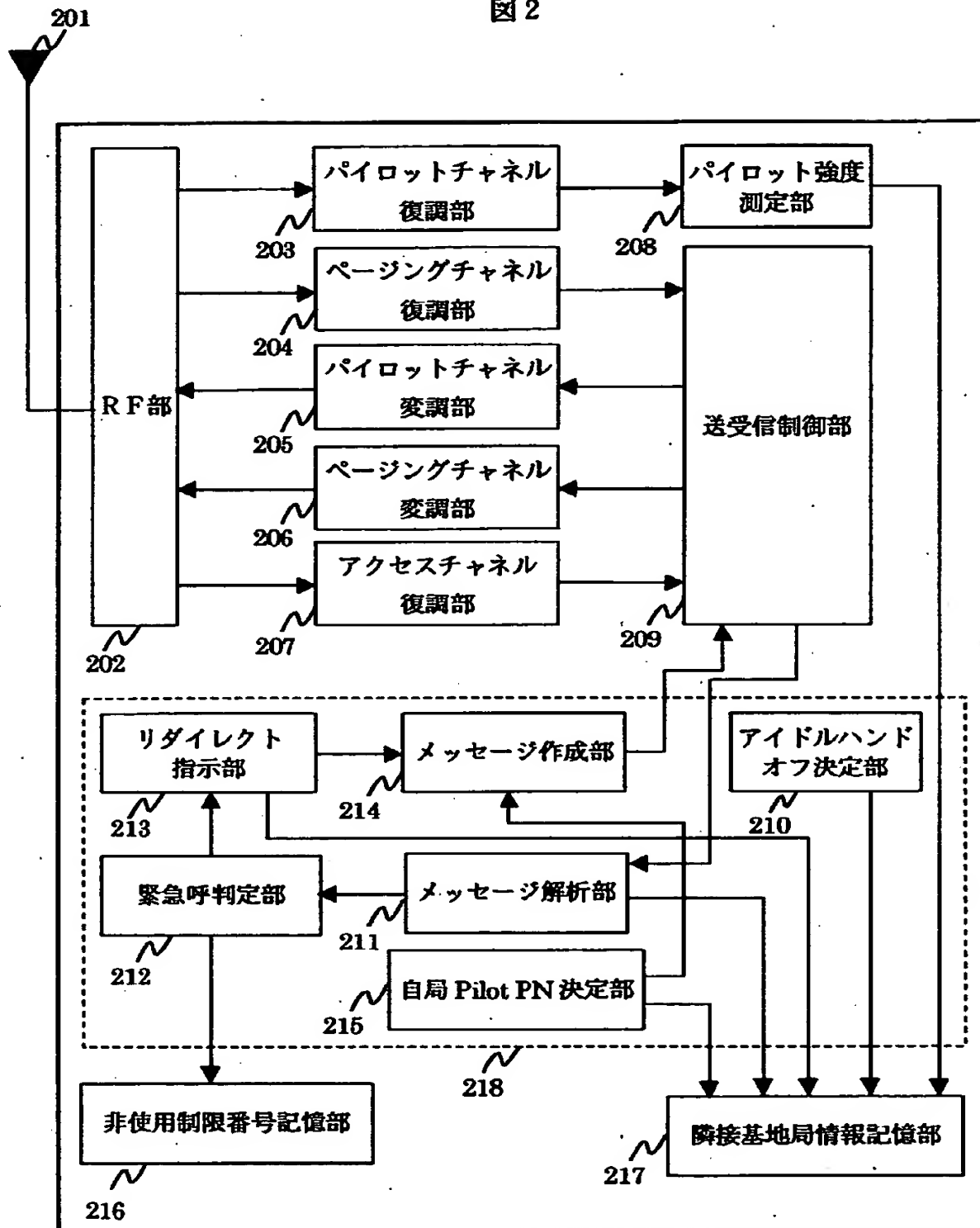
【図 1】

図 1



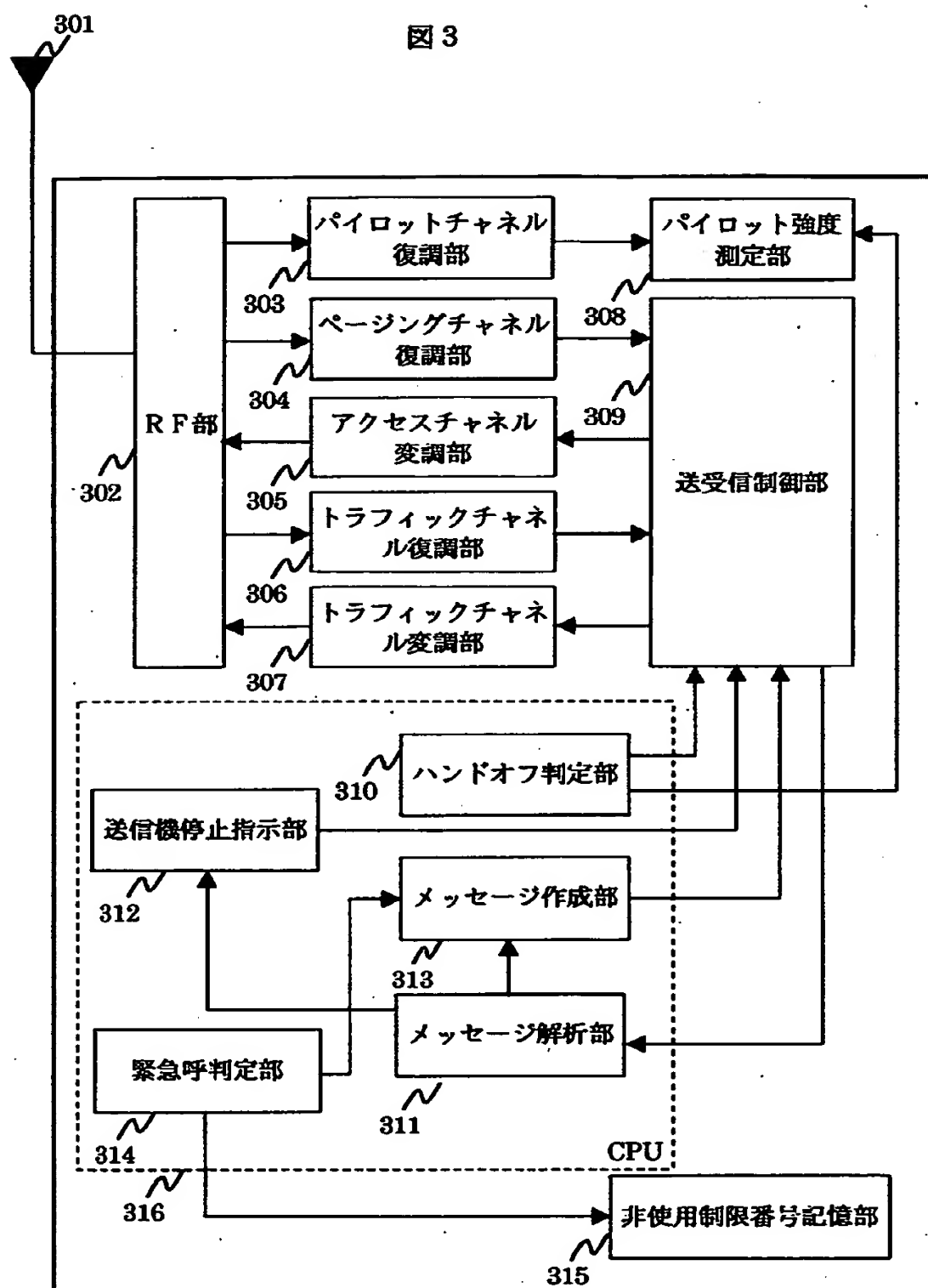
【図 2】

図 2



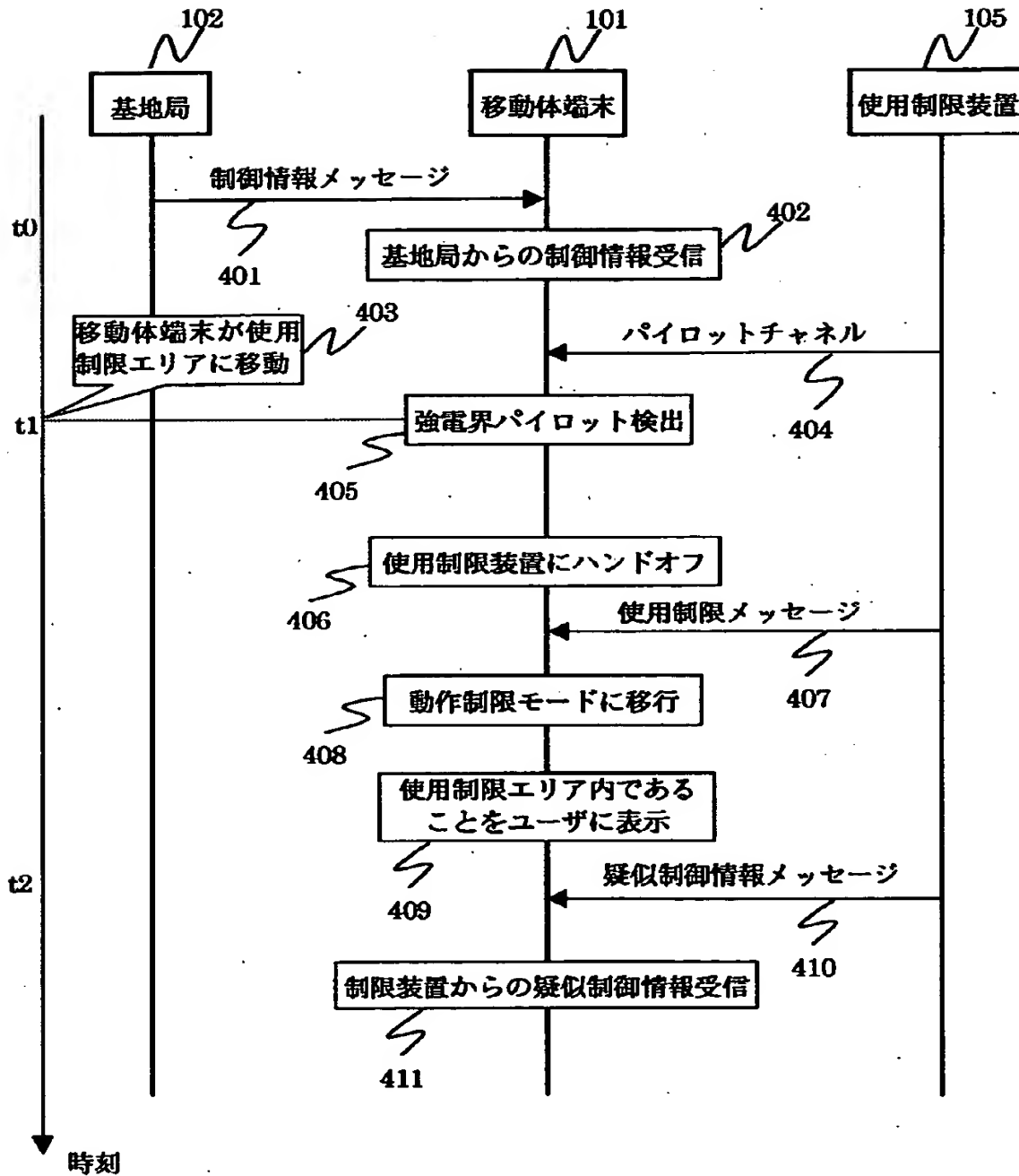
【図 3】

图 3



【図 4】

図 4



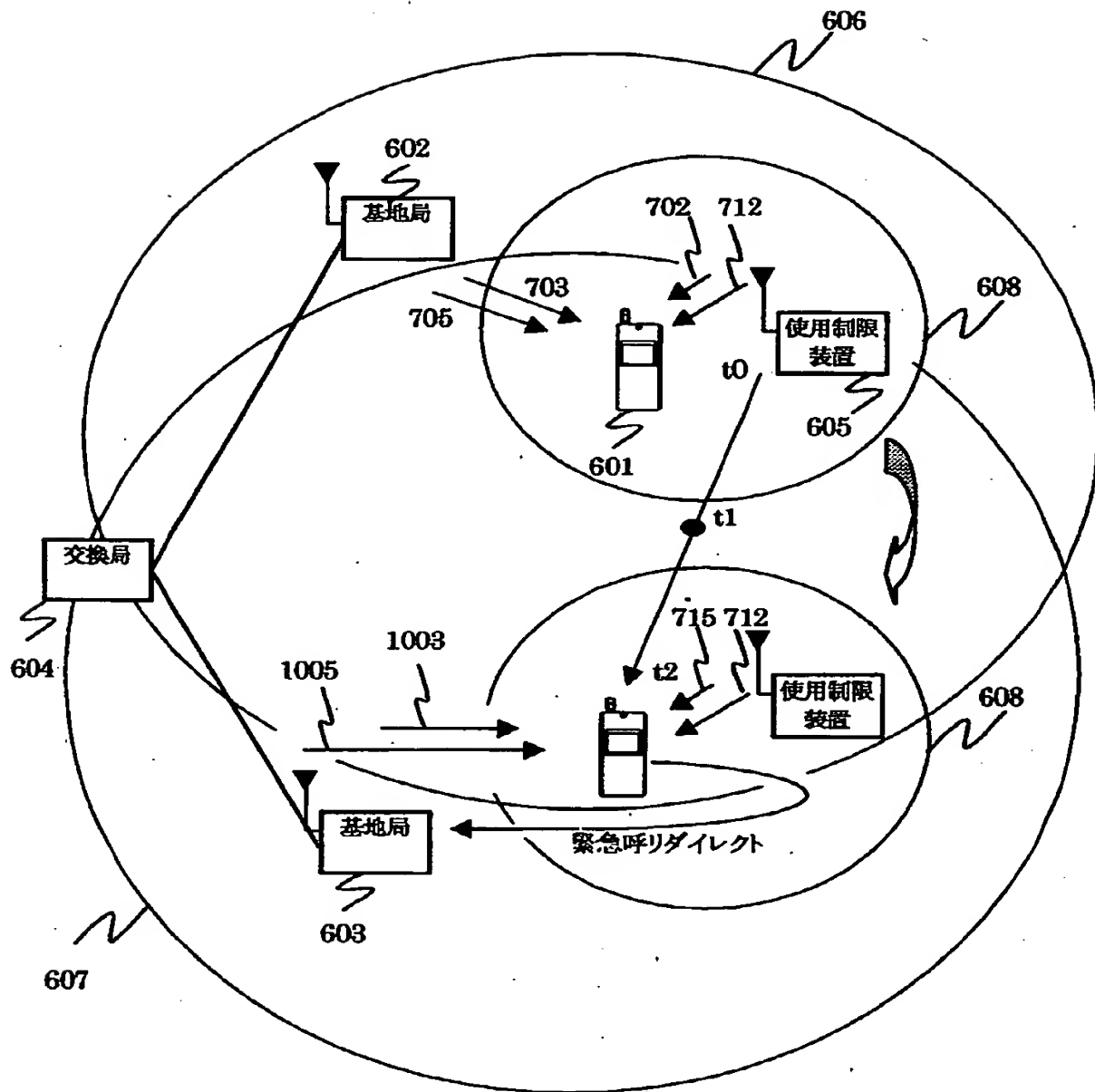
【図 5】

図 5



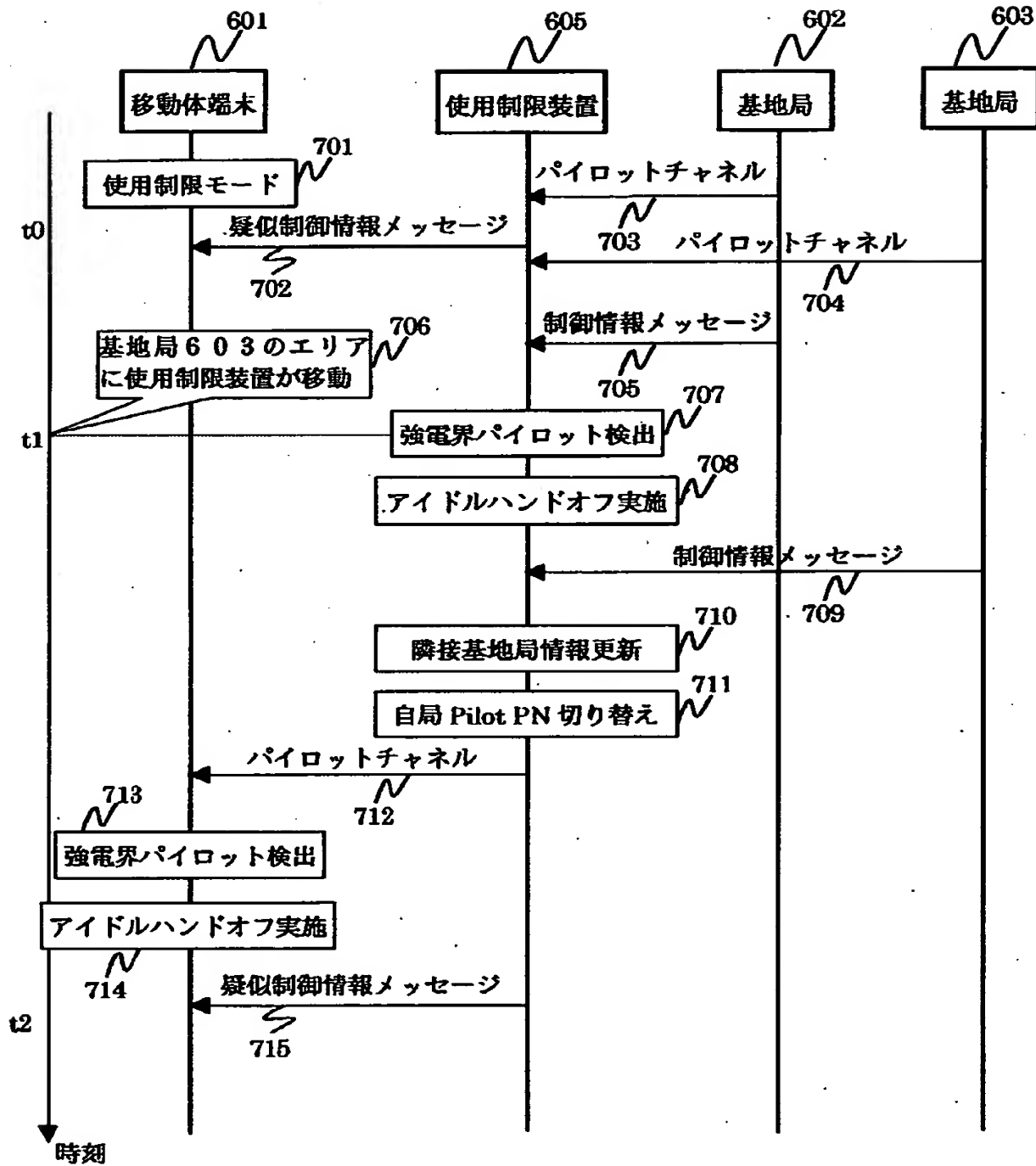
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

801
N

#	基地局	Pilot PN オフセット	パイロット強度
1	基地局 6 0 2	XXX	aaa
2	基地局 6 0 3	YYY	bbb
3	基地局 A A A	ZZZ	ccc
4	基地局 B B B	WWW	ddd
5	***	***	***
6	***	***	***

【図 9】

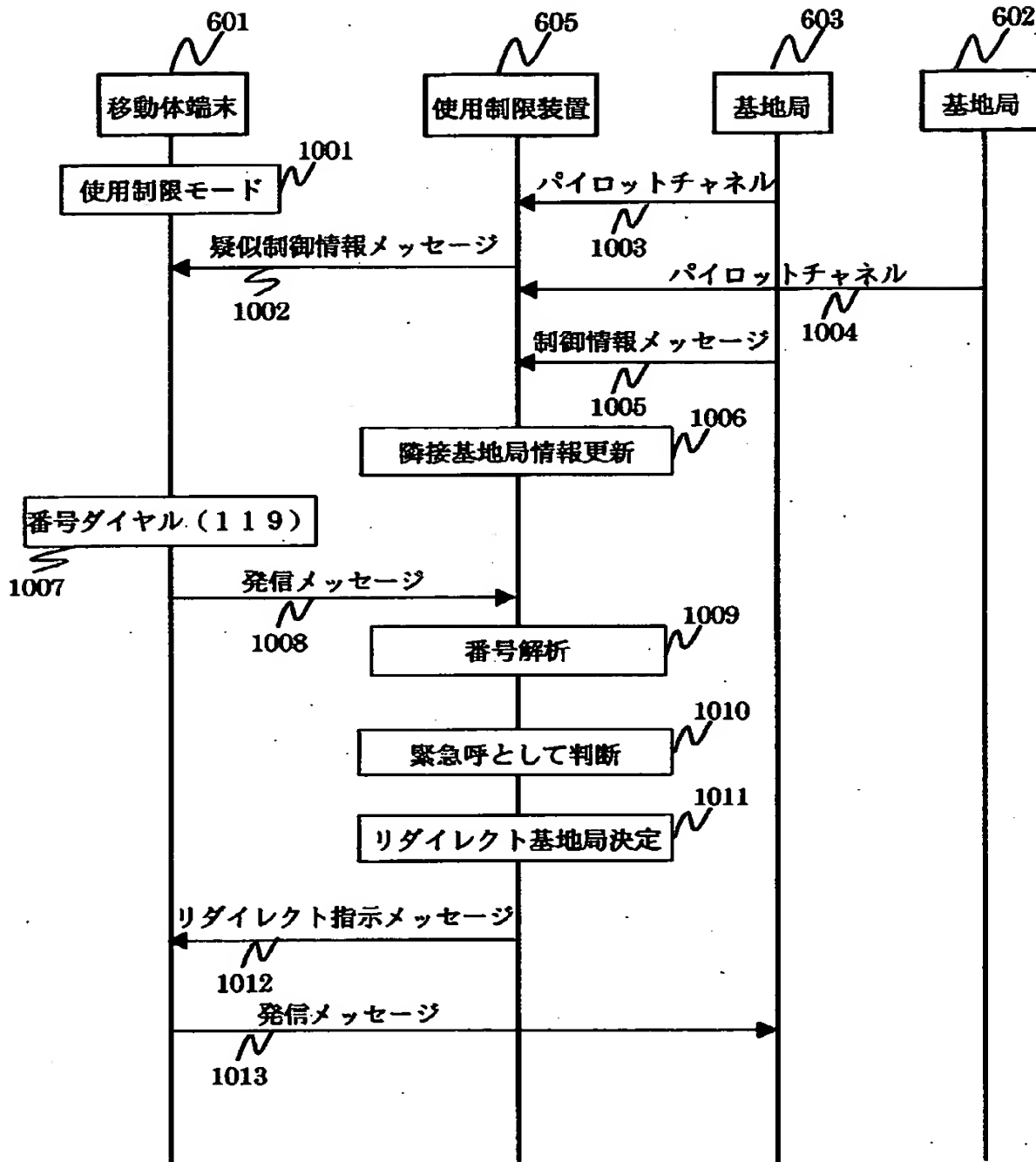
図 9

901
N

#	用途	番号
1	警察	1 1 0
2	消防	1 1 9
3	***	XXX-XX-XXXXXX
4	***	YYY-YY-YYYYYY
5		
6		

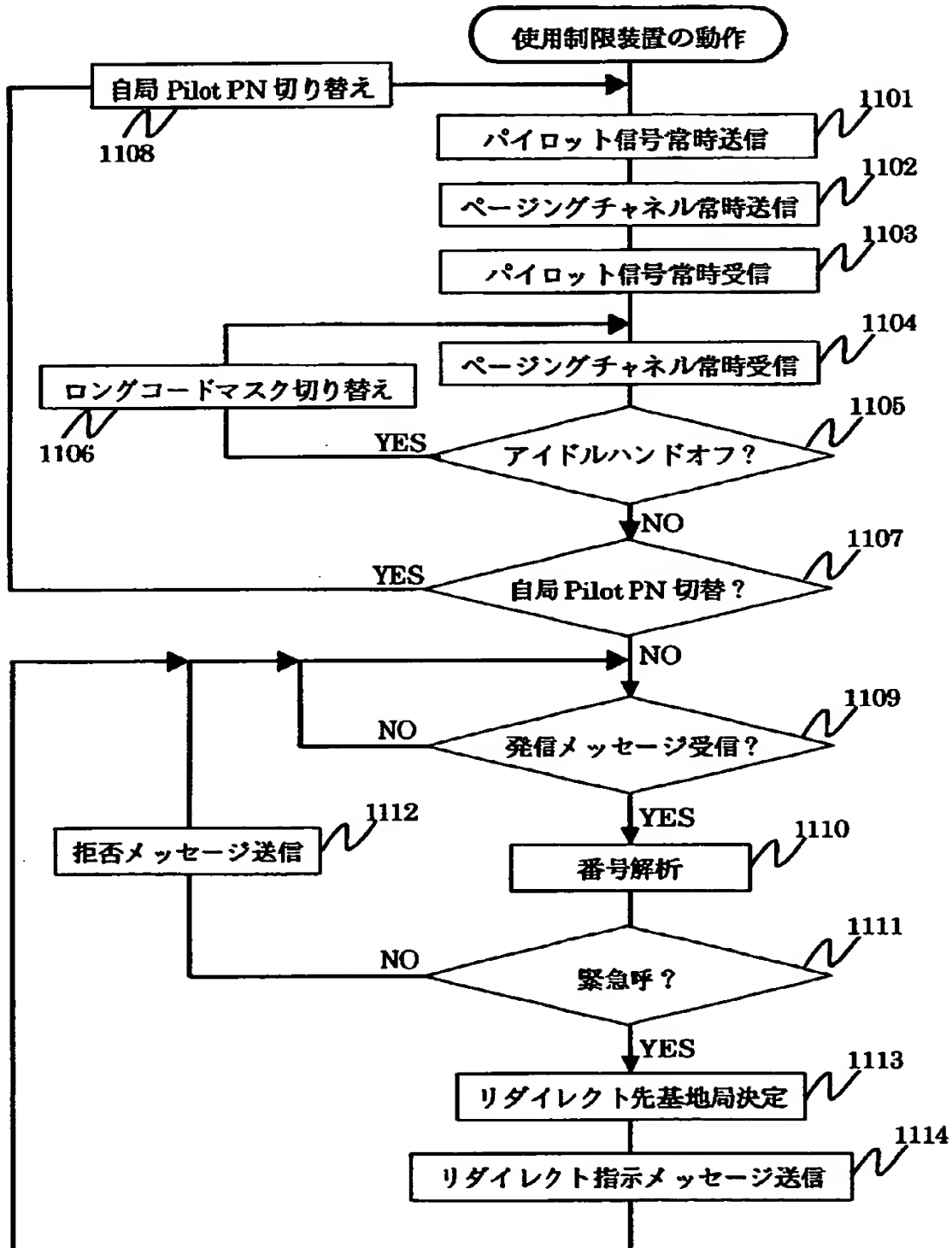
【図 10】

図 10



【図 1 1】

図 1 1



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

使用を制限すべきエリア内の携帯電話の使用を制限する一方で緊急時は使用を可能とする。

【解決手段】

電車内やバス内などの使用制限エリア 6 0 8 をカバーし、基地局と同様の制御信号および使用制限メッセージを報知する使用制限装置 6 0 5 を設置する。使用制限エリア 6 0 8 内の移動体端末 6 0 1 に対し、使用制限装置 6 0 5 を基地局と認識させることでアイドルハンドオフさせ、使用制限メッセージを受信させることで、移動体端末 6 0 1 の発信・着信を制限させる。また、使用制限装置 6 0 5 は基地局 6 0 2 からの制御情報も受信していて、隣接基地局情報を把握し、緊急呼のためにリダイレクトさせる基地局を決定するために使用するとともに、必要なら使用制限装置自身のPilot PNシーケンスオフセットを隣接基地局と重ならないように切り替える。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第195426号
受付番号	59900660491
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成11年 7月19日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005108
【住所又は居所】	東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
【氏名又は名称】	株式会社日立製作所

【特許出願人】

【識別番号】	000233158
【住所又は居所】	茨城県日立市大みか町5丁目2番1号
【氏名又は名称】	日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】	100075096
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内1-5-1 株式会社日立製作所 知的所有権本部内
【氏名又は名称】	作田 康夫

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	平成11年 特許願 第195426号
受付番号	59900660491
書類名	特許願
担当官	坪 政光 8844
作成日	平成11年 7月19日

<訂正内容1>

訂正ドキュメント

書誌

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

出願人「日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社」の識別
番号を訂正しました。

訂正前内容

【特許出願人】

【識別番号】 000233315

【氏名又は名称】 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株
式会社

訂正後内容

【特許出願人】

【識別番号】 000233158

【氏名又は名称】 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株
式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233158]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号

氏 名 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社